

## ANALISA PELAYANAN ANGKUTAN KOTA DI KOTA PURWOKERTO<sup>1</sup>

Agus Supriyadi<sup>2</sup>, Bambang Riyanto, Ismiyati<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Public transport as a part of urban transport system takes an important and strategic role, in urban growth and development. Therefore, it's necessary to have reliable public transport system, which could deal with people mobility at Purwokerto City.*

*The problem must be cope with how public transport service that receive by user plenty and enough to cover their need shome how, and the other side service provider did not going busted.*

*According to the problem above and examine three public transport routes at Purwokerto City that are: F1 route (Patikraja-Kebondalem), F2 route (Sokaraja-Kebondalem), K route (Karanglewas-Kebondalem), with performing examination toward public transport service level to user and than investigating vechile operation cost and income received by the driver. Would gained an appraisal on urban public transport service level and a review about route financial appropriateness. The research conducted using purpose sampling method, which included : statistics survey, on bus survey, interviewing driver and vehicle operating cost survey.*

*The study concluded that: (1) Invistation suitability study on exammined route giving value, it means give good profitability to public transport provider. The value shows NPV > 0 (K:1.243.279,F2:16.262.018), BCR>1 (K:1,06, F2:1.81), IRR > social discount rate (18%)(K:0,28, F2:0.19), for route F1 NPV<0 (- 17.508.035), BCR <1 ( 0,08) and IRR < social discount rate (18%)( 0,12); (2) Income level study shows operator income variaton that are F1 route : Rp. 15.160,00/day ,F2 route Rp. 61.662,00/day, K route ; Rp.24.261,00/da; (2) Entire performance public transport service and investation suitability study is good, this judgement suitable with criteria of Transportation Departement . howefer this study just limited on user and provider side, while there is no distinct standard on public transport operator for take home pay. There ore income suitability stabdard on another route should be different.*

*Those condition obviously need improvement, especially for income leve in order to proper income or approximately 30.000,00/day. Then required solution that proposed are manifest in fleet transverse reduction and addition on several good raoute or obtaining larger income than 30.000/day on worse route with income lesser than 30.000/day, through fleet quantity redistribution on each route.*

### LATAR BELAKANG

Kendaraan umum, sebagai salah satu elemen dari sistem kota memegang peranan yang sangat penting dan strategis dalam pengembangan dan pembangunan kota. Bahkan untuk beberapa segmen penduduk menengah ke bawah, yang tidak mempunyai pilihan lain untuk menggunakan moda transportasinya (*captive riders*), kendaraan umum adalah merupakan kebutuhan pokok dari kehidupan sosialnya. Secara makro, kendaraan umum juga

sangat berperan dalam perputaran roda perekonomian. Keberadaannya memiliki andil dalam menunjang mobilisasi pelaku ekonomi dalam melakukan aktivitas kesehariannya. Sehingga baik buruknya system kendaraan umum di suatu kota, akan memberikan warna terhadap pergerakan ekonomi di kota tersebut.

Untuk mendukung proses pengembangan dan pemekaran kota Purwokerto, diperlukan adanya sistem angkutan umum yang handal yang dapat melayani kebutuhan mobilisasi masyarakatnya.

<sup>1</sup> PILAR Volume 11, Nomor 2, September 2002 : halaman 74 - 79

<sup>2</sup> Mahasiswa Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang

<sup>3</sup> Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

Banyak faktor yang mempengaruhi kehandalan unjuk kerja angkutan umum, hal ini sangat terkait dengan komponen-komponen yang terlibat secara langsung dengan penyelenggaraan angkutan umum.

Mereka adalah pengusaha angkutan umum sebagai produsen dari jasa angkutan umum, penumpang sebagai konsumen / *user* angkutan umum dan Pemerintah selaku regulator yang mengatur, mengawasi dan mengendalikan angkutan umum sebagai salah satu aset perekonomian.

## POKOK PERMASALAHAN

Melihat uraian latar belakang sebagaimana diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa fokus utama dari penelitian ini adalah :

Pengguna jasa menginginkan sarana angkutan yang mudah diperoleh, cepat, murah, aman, dan nyaman untuk mencapai tujuan yang dikehendaki meliputi antara lain : frekuensi pelayanan, waktu pelayanan, waktu antara, waktu di dalam terminal, kecepatan perjalanan, dan waktu tunggu penumpang.

Pengelola atau operator sebagai pemilik sarana dan / atau pelaksana pelayanan, tujuan yang dikehendaki adalah memperoleh keuntungan yang semaksimal mungkin dalam melakukan usaha pelayanan angkutan umum meliputi antara lain : jumlah pendapatan yang dibawa pulang oleh operator dan kelayakan investasi.

Pemerintah mempunyai fungsi sebagai pengatur untuk memadukan antara kepentingan pemakai jasa dengan kepentingan pengelola.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Penyusunan Rencana Operasi*

Penyusunan rencana operasi pada suatu trayek / rute sangat tergantung unjuk kerja eksisting trayek tersebut, kondisi pelayanan dan jumlah armada yang melayani. Menurut Jason. C. Yu ( 1989 ), langkah-langkah dalam menyusun suatu rencana operasi angkutan umum adalah sebagai berikut :

1. Jarak Rute (L), Yaitu panjang dari titik awal rute sampai titik akhir rute dalam kilometer
2. Waktu Operasi (To), Yaitu waktu perjalanan dari titik awal rute sampai ke titik akhir rute. Biasanya waktu operasi diperoleh berdasarkan dari hasil survei di lapangan.
3. Waktu Putar (Tr), Yaitu waktu perjalanan pulang pergi pada suatu rute tertentu (waktu perjalanan dari titik akhir rute sampai titik awal rute). Waktu putar diperoleh berdasarkan hasil survei di lapangan dan dirumuskan :  
$$Tr = 2 (To + Tt) \text{ (menit)}$$

Keterangan :  
Tt : Waktu berhenti di terminal untuk menurunkan/menaikkan penumpang, dan biasanya waktu berhenti di terminal berupa ketentuan atau rencana yang akan ditetapkan
4. Kecepatan Operasi (Vo), Yaitu kecepatan perjalanan dari titik awal rute ke titik akhir rute, dirumuskan :  
$$Vo = 60 \times L / To \text{ (kilometer perjam)}$$
5. Kecepatan Komersial (Vc), Yaitu kecepatan perjalanan pulang pergi pada suatu rute (kecepatan perjalanan dari titik awal rute ke titik akhir rute dan tiba kembali sampai di titik awal rute ) dirumuskan :  
$$Vc = 120 \times L / To \text{ (kilometer perjam)}$$

Keterangan :  
L : Panjang rute  
To : Waktu operasi
6. Frekuensi (f), yaitu jumlah keberangkatan kendaraan angkutan kota yang melewati pada satu titik tertentu (biasanya pada bus stop) dalam satuan kendaraan permenit, dirumuskan  
$$f = 60 / N \text{ (menit)}$$

Keterangan :  
f : frekuensi  
N : Jumlah kendaraan
7. Headway (h), Yaitu selisih waktu keberangkatan antara dua pelayanan kendaraan angkutan kota pada suatu titik tertentu, atau selisih waktu kedatangan antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya, biasanya pada bus stop (dalam menit), dirumuskan :

$$h = 60 / f$$

Keterangan :

H : *headway*

F : frekuensi

8. Kapasitas Kendaraan (Cv), Yaitu kapasitas tempat duduk yang tersedia dan kapasitas tempat berdiri yangizinkan pada satu kendaraan angkutan kota.

$$CV = Ca + aCb \text{ (Orang)}$$

Keterangan :

Ca : Kapasitas tempat duduk didalam kendaraan

Cb : Kapasita tempat berdiri didalam kendaraan

a : Faktor friksi yang diizinkan untuk tempat berdiri

9. *Load Factor (Lf)*, Yaitu rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam kendaraan terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$Lf = \frac{\text{Jml pnp yg tearngku}}{\text{Kap. tmp. duduk pnp}} \times 100\%$$

10. Besarnya Pelayanan Angkutan (N), Yaitu jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu rute tertentu, maka:

$$N = T \times f \text{ (Kendaraan) Atau } N = T / h \text{ (kendaraan)}$$

Berdasarkan batasan-batasan karakteristik di atas, maka dapat dirumuskan tiga performansi pokok didalam pelayanan angkutan, yaitu meliputi :

$$1. \text{Headway (h)} = \frac{60 \times Lf \times Cv}{P} \text{ (menit)}$$

$$2. \text{Load Faktor} = \frac{P}{Cv \times 60 / H} \times 100\%$$

$$3. \text{Jumlah Kebutuhan Kendaraan Angkutan Kota} : \frac{120 \times L}{H \times Vc}$$

Keterangan :

P : Volume permintaan penumpang umum perjam pada saat jam sibuk

Cv : Kapasitas Kendaraan

Vc : Kecepatan Komersial

H : *Headway*

L : Panjang Trayek

Lf : *Load Faktor*

## Penilaian Investasi

Penilaian untuk melihat layak atau tidaknya suatu investasi, dapat dilakukan melalui beberapa kriteria investasi, yang meliputi :

### a. *Net Present Value (NPV)*

Kriteria investasi NPV digunakan untuk menghitung selisih antara nilai investasi sekarang dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang. Untuk menghitung nilai sekarang tersebut, perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat bunga yang berlaku. Apabila nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih besar dari nilai investasi saat ini, maka investasi dapat dikatakan layak atau investasi dapat diterima, sedangkan jika sebaliknya apabila nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang lebih kecil dari nilai investasi saat ini, maka investasi dikatakan tidak layak atau investasi ditolak.

Rumus yang digunakan untuk menghitung NPV, adalah sebagai berikut

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Keterangan :

Bt = Manfaat kotor pada tahun ke-t

Ct = Biaya kotor pada tahun ke-t

N = Umur ekonomis

i = Tingkat suku bunga

### b. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)*

*Net benefit cost ratio* adalah perbandingan antara total manfaat (*benefit*) bersih dengan total biaya (*cost*) bersih yang telah dinilai sekarang (*present value*). Suatu investasi diterima jika *Net B/C ratio* > 1, dan sebaliknya investasi ditolak jika *Net B/C ratio* < 1. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} (Bt - Ct - Kt > 0)}{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} (Bt - Ct - Kt > 0)}$$

### c. *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR adalah *discount rate* yang dapat membuat besarnya NPV suatu investasi sama dengan 0 (nol), atau yang dapat membuat *B/C ratio* = 1.

Rumus yang digunakan untuk mencari IRR adalah sebagai berikut :

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''}(i'' - i')$$

Keterangan:

$i'$  = Discount rate yang tertinggi

$i''$  = Discount rate yang terendah

$NPV'$  = NPV yang mempunyai nilai positif

$NPV''$  = NPV yang mempunyai nilai negatif

## METODOLOGI PENELITIAN

Dengan mengacu kepada maksud dan tujuan, ruang lingkup serta sasaran/keluaran studi, maka selanjutnya disusun suatu metodologi penelitian yang terdiri atas beberapa tahapan pekerjaan, yaitu:

1. Pengumpulan Data Sekunder
2. Pengumpulan data Primer
3. Analisis Data Unjuk Kerja Angkutan Kota

## 4. Analisis Data Biaya Operasi Kendaraan

## 5. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Angkutan Kota

## 6. Penyusunan Kembali Rencana Operasi dengan sasaran :

- a. Memperbaiki tingkat kualitas dan kuantitas pelayanan (penumpang )
- b. Menjamin kelangsungan usaha angkutan kota ( operator )

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian tingkat pelayanan

Penilaian tingkat pelayanan angkutan kota dapat dilihat pada tabel dibawah ini, dimana parameter yang digunakan adalah sesuai dengan standar yang berlaku pada Departemen Perhubungan :

**Tabel 1. Gambaran Kondisi Finansial Skema Pengaturan Kembali**

NO	RUTE	KONDISI EKSISTING				KONDISI IDEAL			
		JKI	JKO	PEND.AWAK	PENGUSAHA	JKI	AWAK	PENGUSAHA	KETERANGAN
1	F1	10	8	15,160	TIDAK LAYAK	6	45.160	LAYAK	<b>KELEBIHAN 4</b>
2	F2	10	8	61,662	LAYAK	9	32,170	LAYAK	KELEBIHAN 1
3	K	12	10	24,461	LAYAK	10	33,450	LAYAK	KELEBIHAN 2
		32	26			25			KELEBIHAN 7

Sumber : Hasil Analisis, 2003

Keterangan :

JKO : Jumlah kendaraan yang beroperasi

JKI : Jumlah kendaraan yang diberi ijin

Untuk trayek F1 pada kondisi eksisting pendapatan yang dibawa awak sebesar Rp. 15.160,00, hal ini berarti masih belum ideal karena setidaknya pendapatan awak dianggap ideal adalah sebesar Rp. 30.000,00 untuk itu maka perlu diadakan pengaturan kembali terhadap rute – rute tersebut yaitu dengan cara menambah atau mengurangi jumlah angkutan yang beroperasi pada trayek yang bersangkutan.

Untuk itu pada trayek F1 akan dilakukan pengurangan jumlah kendaraan operasi dari 8 menjadi 7 dengan prediksi perhitungan sbb :

Kondisi eksisting dengan 8 kendaraan beroperasi sebanyak 8 buah

- Jumlah kendaraan yang beroperasi : 8 buah
- Biaya yang ditanggung oleh awak : Rp. 135.340,00
- Jumlah rata – rata penumpang perkendaraan : 27 / rit
- Jumlah rit yang dihasilkan : 7
- Jumlah penumpang perhari :  $27 \times 7 \times 8$  : 1512 orang
- Lf : 77,18
- Jumlah penumpang perhari perkendaraan :  $27 \times 7$  : 189 orang

Bila dioperasikan 7 buah kendaraan perhari dengan biaya setoran tetap

- Jumlah penumpang perkendaraan :  $1512 / 7 : 216$  orang
  - *Load faktor* :  $(216 / 189) \times 77,18 : 88,21\%$
  - Jumlah penumpang untuk kategori pelajar dan umum
- Pelajar :  $40,74\% \times 216 : 88$  orang  
 Umum :  $59,26\% \times 216 : 128$  orang
- Maka pendapatan kotor awak adalah :  $(88 \times 500) + (128 \times 1000) : 172.000,00$
  - Maka pendapatan awak menjadi :  $172.000,00 - 135.340,00 : 36.660,00$

Bila dioperasikan 6 buah kendaraan perhari dengan biaya setoran dinaikkan menjadi Rp. 90.000,00

- Jumlah penumpang perkendaraan :  $1512 / 6 : 252$  orang
  - *Load faktor* :  $(252 / 189) \times 77,18 : 102,90\%$
  - Jumlah penumpang untuk kategori pelajar dan umum
- Pelajar :  $40,74\% \times 252 : 103$  orang  
 Umum :  $59,26\% \times 252 : 149$  orang
- Maka pendapatan kotor awak adalah :  $(103 \times 500) + (149 \times 1000) : 200.500,00$
  - Maka pendapatan awak menjadi :  $200.500,00 - 155.340,00 : 45.160,00$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan :

- Maka setelah dihitung maka jumlah kendaraan yang beroperasi idealnya adalah 7 kendaraan perhari karena setelah dikurang 1 dari 8 menjadi 7 maka pendapatan yang dibawa awak adalah 36.660,00 ini berarti lebih besar dari 30.000,00 dan sudah dianggap layak.
- Tapi dengan pengoperasian 7 kendaraan tanpa merubah biaya setoran itu hanya akan menguntungkan awak maka dilakukan pengurangan kendaraan operasi menjadi 6 dan biaya setoran dinaikkan dari Rp. 70.000,00 menjadi Rp. 90.000,00 maka pengusaha juga akan diuntungkan.
- Dengan dinaikkannya biaya setoran menjadi Rp. 90.000,00 maka tingkat investasi pada trayek F1 menjadi layak, hal ini dapat dilihat dari indikator yang digunakan yaitu :  $NPV > 0$ ,  $IRR > 18\%$  dan  $BCR > 1$

- Perhitungan diatas terus dengan cara yang sama digunakan untuk menentukan kendaraan ideal untuk trayek F1 / F2 dan K

Pada perhitungan menunjukan bahwa :

- Biaya operasional + sewa kendaraan yang ditanggung oleh awak yang sangat besar misal untuk trayek F1 sebesar Rp. 135.340,00.
- Sehingga untuk kondisi *break even point* setidaknya dengan 7 rit perhari untuk trayek F1 harus mendapatkan penghasilan sebesar :  $= (135.340,00) : 7 = 19.334,00 / \text{rit}$
- Sementara pada trayek F1 pada kondisi sebenarnya didapat penghasilan sebesar Rp. 150.500,00 atau dengan kata lain untuk setiap ritnya menghasilkan :  $= (150.500,00) / 7 = 21.500,00 / \text{rit}$

Hal itulah yang menyebabkan bila terjadi pengurangan kendaraan akan mempengaruhi perolehan awak yang cukup signifikan karena dengan pengurangan kendaraan yang beroperasi maka akan mempengaruhi jumlah rit yang dihasilkan menjadi lebih besar dari jumlah rit sebelumnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengumpulan data dan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk trayek F2 dan K usaha angkutan umum masih menguntungkan. Hal ini dapat teridentifikasi dari analisis finansial yang telah dilakukan pada kedua rute menunjukan angka yang positif atau menguntungkan pada sisi pengusaha menurut parameter yang digunakan, yaitu :  $NPV$ ,  $IRR$ , dan  $B/C$  ratio dimana menunjukan nilai  $NPV > 0$  (F2 : 16.262.018, K : 1.243.279),  $BCR > 1$  (F2 : 1,81, K : 1,06),  $IRR > \text{sosial discount rate} : 18\%$  (F2 : 0,19, K : 0,28). Sementara untuk trayek F1 usaha angkutan umum merugi, hal ini dapat teridentifikasi dari analisa finansial yang telah dilakukan pada trayek F1 menunjukan angka yang negatif atau rugi pada sisi pengusaha menurut parameter yang digunakan, yaitu  $NPV < 0$  (F1 : -

17.508.035), BCR <1 ( F1 : 0,08 ) sementara IRR < 18% ( F1 : 0,12 )

2. Sesuai dengan hasil evaluasi kelayakan finansial maka solusi yang dapat ditawarkan adalah mempertinggi biaya setoran agar menguntungkan dari sisi pengusaha dan berupa pengurangan dan penambahan armada secara silang pada beberapa rute yang bagus (pendapatan awak di atas Rp.30.000,00/hari) dengan rute yang kurang bagus (pendapatan awak kurang dari Rp. 30.000,00/hari) setiap harinya. Dengan adanya pengaturan kembali jumlah armada tersebut maka tingkat pendapatan awak pada beberapa rute yang kurang dapat diperbaiki.
3. Berdasarkan penilaian performansi angkutan kota dengan acuan yang ada pada Departemen Perhubungan, pengoperasian dan pelayanan angkutan kota di Purwokerto menunjukan suatu kondisi yang baik dari sisi pengguna jasa (dapat dilihat dari kumulatif nilai yang lebih besar dari 18) maupun pengusaha namun pada standar yang ada pada Departemen Perhubungan tidak ditetapkan batasan tingkat pendapatan awak yang pasti sebagai kriteria evaluasi sehingga antara satu daerah dengan daerah yang lainnya pada kenyataannya sangat berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan, 1992, Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992 *tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta
- Departemen Perhubungan, 1993, Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 *tentang Angkutan Jalan*, Jakarta .
- Departemen Perhubungan, 1999, Keputusan Menteri Perhubungan, 1999, Nomor : KM.84 Tahun 1999 *tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum*, Jakarta .
- Departemen Perhubungan, 1996, Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.274/HK.105/DRJD/96 *tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*, Jakarta .
- Jason C Yu, 1982, *Transportation Engineering, Introduction to Transport Planning, Design and Operation*.
- Ade Sjafruddin, 1995, *Studi Evaluasi Jumlah Armada dan Tarif Angkutan Umum di DKI Jakarta*, Jurusan Teknik Sipil ITB, Bandung.
- Dr. Suad Husnan, MBA, *Manajemen Keuangan Teori dan Penerapannya*
- Kenneth. J. Button, 1993, *Transport Economics 2<sup>nd</sup> Edition*, University Of Amsterdam.
- G. Bell – Blackledge- P. Bowen, 1983, *The Economic and Planning Of Transport*, London.
- Ofyar Z. Tamin, 1997, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Jurusan Teknik Sipil – ITB, Bandung.
- Kuncoro Supadi Wiguno, 1997, *Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Perkotaan Pada Lintas Kranggan – Pulowatu PP di DIY*, Tesis Program Pasca Sarjana – Megister Transportasi – ITB, Bandung.
- Modul Study Kasus Serie SC-PJT, 1996*, Badan Diklat Perencanaan Jaringan Trayek, Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat, Jakarta.
- Badan Dilat Perhubungan, Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat, 1996 *Modul Evaluasi Kinerja*, Jakarta.
- Badan Diklat Diploma IV Transportasi Darat, Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat, 1997, *Modul Perencanaan Angkutan Umum I*, Jakarta.
- Badan Diklat Diploma IV Transportasi Darat, Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat, 1997, *Modul Perencanaan Angkutan Umum II*, Jakarta.
- Program Pasca Sarjana – Megister Teknik Sipil – Konsentrasi Transportasi – UNDIP, 2002, *Materi Kuliah Rekayasa Lalu Lintas*, , Semarang.
- Program Pasca Sarjana – Megister Teknik Sipil – Konsentrasi Transportasi – UNDIP, 2002, *Materi Kuliah Sistem Angkutan Umum dan Barang*, , Semarang.